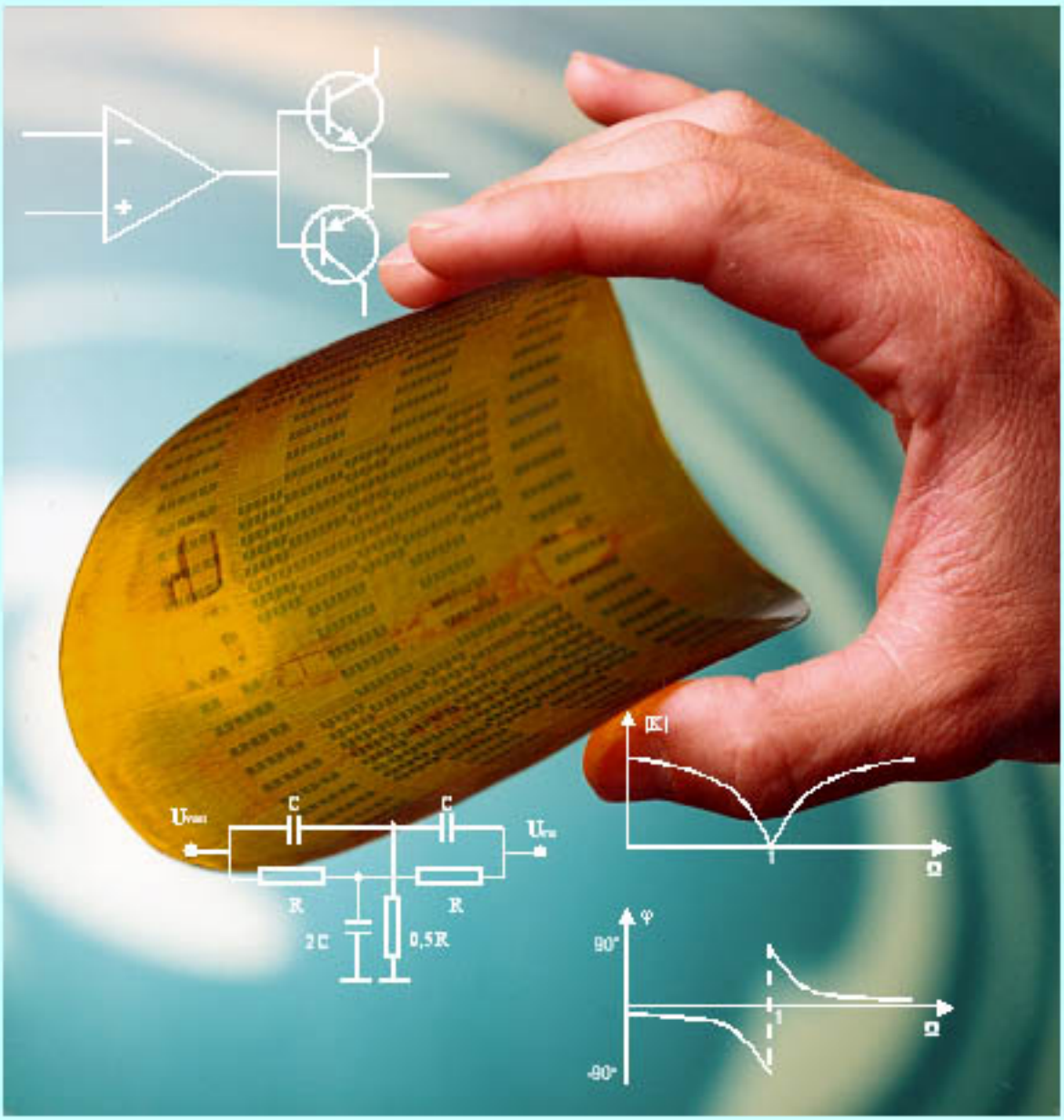
TRẦN QUANG VINH và CHỬ VĂN AN



NGUYÊN LÝ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC - 2005

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the wa

TRẦN QUANG VINH (CHỦ BIÊN) VÀ CHỬ VĂN AN

NGUYÊN LÍ
KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC - 2005

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

6T7
GD – 02 1749/45 – 01 MÃ SỐ : 7B594M2

LỜI NÓI ĐẦU

TÀI LIỆU "NGUYÊN LÝ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ" TRÌNH BÀY VỀ NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG CƠ BẢN CỦA CÁC LINH KIỆN VÀ MẠCH ĐIỆN TỬ THÔNG DỤNG. NGÀY NAY KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ ĐƯỢC ÁP DỤNG HẾT SỨC RỘNG RÃI TRONG NHIỀU LĨNH VỰC KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG. TA CÓ THỂ THẤY SỰ HIỆN DIỆN CỦA CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ NGAY TRONG CÁC THIẾT BỊ TẠI GIA ĐÌNH, CÔNG SỞ NHƯ TỪ CHIẾC MÁY THU VÔ TUYẾN TRUYỀN HÌNH TỚI HỆ THỐNG MÁY VI TÍNH HIỆN ĐẠI. KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ ĐIỆN TỬ LÀ HÀNH TRANG KHÔNG THỂ THIẾU ĐƯỢC CHO CÁC SINH VIÊN CHUYÊN NGÀNH MÀ CÒN CÓ THỂ LÀ CÔNG CỤ TỐT CHO CÁN BỘ VÀ SINH VIÊN CÁC NGÀNH KHÁC LIÊN QUAN HAM MUỐN TÌM HIỂU KỸ THUẬT TIÊN TIẾN. DO ĐÓ TÀI LIỆU ĐÃ ĐƯỢC CỐ GẮNG BIÊN SOẠN SAO CHO ĐẢM BẢO ĐỦ NHỮNG NỘI DUNG CƠ BẢN NHƯNG VẪN CẬP NHẬT ĐƯỢC NHỮNG VẤN ĐỀ HIỆN ĐẠI TRONG MỘT KHUÔN KHỔ HẠN CHẾ. SÁCH ĐÃ ĐƯỢC DÙNG LÀM TÀI LIỆU GIẢNG DẠY CHO SINH VIÊN BẮT ĐẦU HỌC VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ TRONG CÁC NGÀNH ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, VẬT LÝ KỸ THUẬT, ... THUỘC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI TRONG NHỮNG NĂM GẦN ĐÂY. DO VẬY NHỮNG KIẾN THỨC TIÊN QUYẾT ĐÒI HỎI NGƯỜI ĐỌC KHÔNG NHIỀU NGOÀI MỘT SỐ HIỂU BIẾT LIÊN QUAN ĐẾN CÁC CƠ SỞ TOÁN HỌC VÀ VẬT LÝ.

SÁCH ĐƯỢC CHIA THÀNH 9 CHƯƠNG. BA CHƯƠNG ĐẦU TÓM LƯỢC NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN LIÊN QUAN ĐẾN TÍN HIỆU, MẠCH ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ. CHƯƠNG 4 TRÌNH BÀY VỀ CÁC DỤNG CỤ BÁN DẪN - LÀ NHỮNG LINH KIỆN CHỦ YẾU CỦA KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ HIỆN ĐẠI - CŨNG NHƯ CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ KHUẾCH ĐẠI CƠ BẢN NHẤT SỬ DỤNG CÁC LINH KIỆN NÀY. CHƯƠNG 5 TRÌNH BÀY VỀ CÁC MẠCH PHÁT SÓNG, MỘT THÀNH PHẦN RẤT HAY GẶP TRONG CÁC HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ. CHƯƠNG 6 VÀ CHƯƠNG 7 ĐI SÂU VÀO TÌM HIỂU KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ PHI TUYẾN. ĐÓ LÀ CÁC MẠCH ĐIỀU CHẾ, GIẢI ĐIỀU CHẾ, TRỘN TẦN, ... DÙNG NHIỀU TRONG KỸ THUẬT THÔNG TIN, PHÁT THANH, TRUYỀN HÌNH, KỸ THUẬT DẪN ĐƯỜNG, V.V... CHƯƠNG 8 ĐỀ CẬP TỚI MỘT LĨNH VỰC GIÁP RANH GIỮA KỸ ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ (ANALOG) VÀ ĐIỆN TỬ SỐ (DIGITAL), ĐÓ LÀ CÁC MẠCH BIẾN ĐỔI D/A VÀ A/D. CUỐI

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

CÙNG, CHƯƠNG 9 CUNG CẤP CHO NGƯỜI ĐỌC KIẾN THỨC VỀ MỘT SỐ MẠCH NGUỒN NUÔI HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ ĐIỂN HÌNH.

CUỐN SÁCH CHẮC KHÔNG TRÁNH KHỎI CÁC THIẾU SÓT, VÌ VẬY CHÚNG TÔI MONG NHẬN ĐƯỢC Ý KIẾN ĐÓNG GÓP CỦA BẠN ĐỌC. CÁC Ý KIẾN XIN GỬI VỀ:

BỘ MÔN ĐIỆN TỬ VÀ KĨ THUẬT MÁY TÍNH, KHOA ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ, ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI, 144 ĐƯỜNG XUÂN THUỶ, QUẬN CẦU GIẤY, HÀ NỘI.

HOẶC

CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC - DẠY NGHỀ, TRỰC THUỘC NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC, 25 HÀN THUYÊN - HÀ NỘI.

CÁC TÁC GIẢ

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

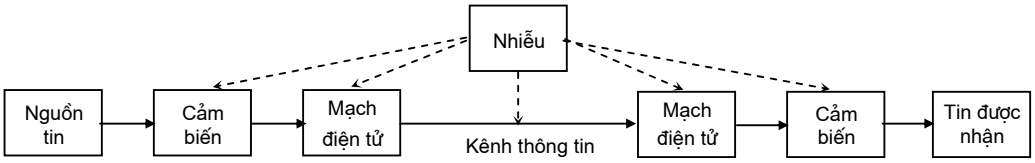
CHƯƠNG 1

KHÁI NIỆM CHUNG VỀ HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ

1.1. TÍN HIỆU, MẠCH ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ

MỤC TIÊU CỦA GIÁO TRÌNH NÀY LÀ NGHIÊN CỨU VỀ NGUYÊN LÝ KỸ THUẬT *MẠCH ĐIỆN TỬ*. CỤ THỂ LÀ CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ. CÁC MẠCH NÀY ĐƯỢC THIẾT KẾ XÂY DỰNG TRÊN CƠ SỞ KẾT NỐI CÁC *LINH KIỆN ĐIỆN TỬ* NHƯ ĐIỆN TRỞ, TỤ ĐIỆN, CUỘN CẢM, CÁC DỤNG CỤ BÁN DẪN, V.V... VỚI NHAU. HƠN NỮA, TỪ CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN, NGƯỜI TA CÓ THỂ TỔ HỢP CHÚNG LẠI ĐỂ TẠO NÊN CÁC *HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ* ĐƯỢC DÙNG CHO MỘT HOẶC NHIỀU MỤC ĐÍCH NÀO ĐÓ. LAN TRUYỀN TRONG MẠCH LÀ CÁC *TÍN HIỆU ĐIỆN*, ĐÓ LÀ BIỂU HIỆN VẬT LÝ CỦA *TIN TỨC*. TRONG CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ, DẠNG VẬT LÝ CỦA TÍN HIỆU LÀ DÒNG ĐIỆN, ĐIỆN ÁP, V.V... VÀ TỔNG QUÁT LÀ CÁC SÓNG ĐIỆN TỪ.

VÌ NHỮNG LÝ DO VỪA ĐƯỢC NÊU, TÍN HIỆU VÀ MẠCH ĐIỆN LÀ HAI KHÂU CÓ MỐI QUAN HỆ CHẶT CHẼ VÀ BỔ SUNG CHO NHAU CẦN ĐƯỢC CHÚ TRỌNG TRONG VIỆC NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ XÂY DỰNG NÊN CÁC HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ. CÁC HỆ THỐNG NÀY LÀ KHÔNG THỂ THIẾU TRONG NHỮNG ỨNG DỤNG THUỘC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG HIỆN ĐẠI. CÓ THỂ MÔ TẢ ĐƠN GIẢN MỘT HỆ THỐNG ĐÓ NHƯ HÌNH 1.1 SAU.



HÌNH 1.1. CÁC THÀNH PHẦN TRONG MỘT HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ.

TIN TỨC NHƯ TIẾNG NÓI, HÌNH ẢNH, SỐ LIỆU, V.V... TỪ NGUỒN TIN QUA CÁC *CẢM BIẾN* ĐƯỢC CHUYỂN ĐỔI THÀNH CÁC TÍN HIỆU ĐIỆN TƯƠNG ỨNG. THÍ DỤ KHI MỘT CẢM BIẾN NHƯ MICROPHONE ĐƯỢC ĐẶT TRƯỚC MỘT NGƯỜI ĐANG NÓI, HAI ĐẦU LỐI RA CỦA NÓ SẼ XUẤT HIỆN MỘT ĐIỆN ÁP BIẾN THIÊN CÓ BIÊN ĐỘ TỶ LỆ VỚI ÁP SUẤT ÂM THANH. TÍN HIỆU NÀY ĐƯỢC ĐƯA TỚI LỐI VÀO CỦA MẠCH ĐIỆN TỬ ĐỂ GIA CÔNG, XỬ LÝ. TRONG TRƯỜNG HỢP NÀY LÀ MỘT MẠCH KHUẾCH ĐẠI, CÓ TÁC DỤNG TĂNG BIÊN ĐỘ CỦA TÍN HIỆU Ở LỐI VÀO CỦA MẠCH (LÀ LỐI RA CỦA

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

MICROPHONE) TỪ CỠ MILI-VÔN LÊN HÀNG VÔN HOẶC VÀI CHỤC VÔN ĐỦ ĐỂ KÍCH MỘT BỘ PHÁT CÔNG SUẤT RA LOA. TRONG VÀI TRƯỜNG HỢP KHÁC, MẠCH ĐIỆN LẠI CÓ CHỨC NĂNG NHƯ ĐIỀU CHẾ TÍN HIỆU, ĐỔI TẦN, MÃ HOÁ, V.V... NẾU CẦN TRUYỀN ĐI XA, TÍN HIỆU NÀY ĐƯỢC GỬI QUA MỘT HOẶC VÀI KÊNH THÔNG TIN. CÁC KÊNH NÀY LÀ CÁC MÔI TRƯỜNG TRUYỀN SÓNG ĐIỆN TỪ, THÍ DỤ NHƯ CÁP ĐỒNG TRỤC, CÁP QUANG HOẶC KHÔNG GIAN XUNG QUANH (TRONG TRƯỜNG HỢP THÔNG TIN VÔ TUYẾN). Ở ĐẦU KIA CỦA KÊNH, MỘT MẠCH ĐIỆN THU CÓ NHIỆM VỤ THU NHẬN TÍN HIỆU NÀY RỒI GIA CÔNG, XỬ LÝ NÓ CHO NHỮNG MỤC ĐÍCH NÀO ĐÓ, THÍ DỤ NHƯ KHUẾCH ĐẠI, TÁI TẠO LẠI DẠNG GỐC CỦA TÍN HIỆU, GIẢI ĐIỀU CHẾ, GIẢI MÃ, V.V... TRONG CẢ HỆ THỐNG NHƯ VẬY, NGOÀI TÍN HIỆU NHƯ TA VỪA NÓI, ĐƯỢC QUY ƯỚC GỌI LÀ THÀNH PHẦN *TÍN HIỆU CÓ ÍCH*, HỆ THỐNG LUÔN LUÔN CHỊU TÁC ĐỘNG CỦA RẤT NHIỀU NGUYÊN NHÂN KHÁC NHAU LÀM ẢNH HƯỞNG TỚI TÍN HIỆU. THÍ DỤ NHƯ THĂNG GIÁNG CỦA CÁC ĐIỆN TỬ NHIỆT GÂY NÊN MỘT DÒNG ĐIỆN CÓ BIÊN ĐỘ VÀ PHA THAY ĐỔI NGẪU NHIÊN GỌI LÀ *ỒN NHIỆT* TRONG LỐI VÀO CỦA CÁC BỘ KHUẾCH ĐẠI ĐIỆN TỬ CÓ MỨC TÍN HIỆU RẤT THẤP, CÁC SÓNG ĐIỆN TỪ CỦA DÒNG ĐIỆN THÀNH PHỐ 50 HZ, CÁC XUNG ĐIỆN PHÁT RA TỪ CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TRONG PHÒNG THÂM NHẬP VÀO CÁC HỆ ĐIỆN TỬ, V.V... CÁC TÁC ĐỘNG NÀY GỌI CHUNG LÀ *NHIỄU* VÀ ĐƯỢC COI NHƯ MỘT THÀNH PHẦN TÍN HIỆU VÔ ÍCH. NHIỄU ĐƯỢC CỘNG HOẶC NHÂN VỚI THÀNH PHẦN TÍN HIỆU CÓ ÍCH GÂY NÊN SỰ MÉO DẠNG TÍN HIỆU HOẶC LÀM TÍN HIỆU BỊ NHẬN CHÌM TRONG NÓ. TRONG NHIỀU TRƯỜNG HỢP, ĐIỀU NÀY LÀM CHO MẠCH ĐIỆN THU KHÔNG THỂ PHÁT HIỆN RA ĐƯỢC TÍN HIỆU CÓ ÍCH NẾU KHÔNG CÓ SỰ GIA CÔNG XỬ LÝ THÍCH HỢP. VÌ VẬY VIỆC CHỐNG LẠI CÁC CAN NHIỄU HAY LÀM GIẢM ẢNH HƯỞNG CỦA CHÚNG LÀ MỘT TRONG NHỮNG NHIỆM VỤ QUAN TRỌNG CỦA THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN TỬ.

1.2. CÁC ĐẠI LƯỢNG CƠ BẢN CỦA TÍN HIỆU

CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐIỆN CƠ BẢN TRONG MỘT MẠCH ĐIỆN TỬ BAO GỒM: ĐIỆN TÍCH, ĐIỆN THẾ, HIỆU ĐIỆN THẾ, DÒNG ĐIỆN, TRỞ KHÁNG VÀ CÔNG SUẤT. CÁC ĐẠI LƯỢNG NÀY ĐÃ ĐƯỢC KHẢO SÁT RẤT KỸ TRONG CÁC GIÁO TRÌNH ĐIỆN TỪ HỌC. Ở ĐÂY CHỈ NHẮC LẠI MỘT CÁCH KHÁI QUÁT CÁC ĐỊNH NGHĨA VÀ ÁP DỤNG CHÚNG TRONG CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ.

ĐIỆN TÍCH LÀ MỘT THUỘC TÍNH CỦA VẬT CHẤT. CÁC LOẠI VẬT LIỆU (BAO HÀM CẢ VẬT DẪN ĐIỆN HOẶC CÁCH ĐIỆN) ĐỀU ĐƯỢC TẠO THÀNH TỪ CÁC NGUYÊN TỬ TRONG ĐÓ CÓ HẠT NHÂN VÀ CÁC ĐIỆN TỬ. TÍNH CHẤT DẪN ĐIỆN CỦA VẬT LIỆU

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

PHỤ THUỘC VÀO CÁC ĐIỆN TỬ LIÊN KẾT YẾU VỚI NGUYÊN TỬ. MỖI ĐIỆN TỬ MANG MỘT ĐIỆN TÍCH BẰNG $1{,}6\times10^{-19}$ COULOMB, KÝ HIỆU LÀ C. COULOMB LÀ MỘT ĐƠN VỊ ĐIỆN TÍCH ĐƯỢC CHUẨN HOÁ VÀ NHƯ VẬY NÓ TƯƠNG ĐƯƠNG VỚI TỔNG ĐIỆN TÍCH CỦA CỠ $6{,}25\times10^{18}$ ĐIỆN TỬ. CÁC ĐIỆN TÍCH TRONG TỰ NHIÊN CÓ GIÁ TRỊ BẰNG SỐ NGUYÊN LẦN ĐIỆN TÍCH CỦA MỘT ĐIỆN TỬ. ĐIỆN TÍCH CỦA ĐIỆN TỬ ĐƯỢC QUY ƯỚC CÓ DẤU ÂM (-), DO VẬY ĐIỆN TÍCH CỦA HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ CÓ DẤU DƯƠNG (+).

SỰ TỒN TẠI CỦA CÁC ĐIỆN TÍCH CÓ THỂ ĐƯỢC PHÁT HIỆN QUA SỰ TƯƠNG TÁC LỰC GIỮA CHÚNG. LỰC TƯƠNG TÁC ĐÓ ĐƯỢC XÁC ĐỊNH NHƯ SAU:

$$F = F_E\,(Q_1, Q_2\,, R) + F_M\,(Q_1, V_1, Q_2, V_2, R)$$

TRONG ĐÓ F_E LÀ LỰC TĨNH ĐIỆN PHỤ THUỘC VÀO VỊ TRÍ CỦA CÁC ĐIỆN TÍCH, F_M LÀ LỰC TỪ PHỤ THUỘC VÀO VỊ TRÍ VÀ CHUYỂN ĐỘNG CỦA CÁC ĐIỆN TÍCH;

Q_1 VÀ Q_2 LÀ GIÁ TRỊ TƯƠNG ỨNG CỦA HAI ĐIỆN TÍCH, V_1 VÀ V_2 LÀ VẬN TỐC CHUYỂN ĐỘNG CỦA 2 ĐIỆN TÍCH VÀ R LÀ KHOẢNG CÁCH GIỮA CHÚNG.

NĂNG LƯỢNG TRAO ĐỔI GIỮA CÁC ĐIỆN TÍCH SẼ SINH RA ***LỰC ĐIỆN***. LỰC NÀY GÂY NÊN CHUYỂN ĐỘNG CỦA CÁC ĐIỆN TÍCH VÀ SINH RA CÔNG.

ĐIỆN THẾ V_X TẠI MỘT ĐIỂM X TRONG KHÔNG GIAN LÀ CÔNG PHẢI THỰC HIỆN ĐỂ ĐƯA MỘT ĐƠN VỊ ĐIỆN TÍCH TỪ VÔ CÙNG ĐẾN ĐIỂM ĐÓ. NẾU MỘT ĐIỂM Y KHÁC CÓ ĐIỆN THẾ LÀ V_Y THÌ HIỆU SỐ ĐIỆN THẾ GIỮA 2 ĐIỂM X VÀ Y GỌI LÀ ***ĐIỆN ÁP*** GIỮA HAI ĐIỂM ĐÓ, CÓ THỂ ĐƯỢC KÝ HIỆU LÀ U_{XY}. ĐIỆN ÁP NÀY ĐƯỢC QUY ƯỚC LÀ DƯƠNG NẾU ĐIỂM X CÓ ĐIỆN THẾ DƯƠNG SO VỚI ĐIỂM Y VÀ NGƯỢC LẠI. TỨC LÀ:

$$U_{XY} = -\,U_{YX}$$

THEO ĐỊNH NGHĨA TRÊN, NẾU GỌI A LÀ CÔNG DO LỰC ĐIỆN SINH RA ĐỂ CHUYỂN LƯỢNG ĐIỆN TÍCH Q ĐI TỪ ĐIỂM X ĐẾN Y THÌ HIỆU THẾ U BẰNG:

$$U_{xy} = \frac{A}{Q}$$

TRONG SƠ ĐỒ MẠCH ĐIỆN, THƯỜNG BỎ QUA CÁC CHỈ SỐ KÉP VÀ THƯỜNG VIẾT ĐIỆN ÁP SO VỚI MỘT ĐIỂM ĐƯỢC CHỌN LÀM ĐIỂM GỐC NHƯ THÍ DỤ VỚI ĐIỂM Z SAU:

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

$U_{XZ} = 5V$, $U_{YZ} = 7V$ $\rightarrow$ VIẾT: $U_X = 5V$ VÀ $U_Y = 7V$ VÌ COI ĐIỆN THẾ Ở ĐIỂM GỐC Z LÀ 0 V.

KHI ĐÓ NÓI ĐIỆN ÁP Ở MỘT ĐIỂM NÀO ĐÓ CÓ NGHĨA LÀ ĐIỆN THẾ CỦA ĐIỂM ĐÓ SO VỚI GỐC CHUNG.

DÒNG ĐIỆN LÀ LƯỢNG ĐIỆN TÍCH CHUYỂN DỜI QUA DÂY DẪN HAY QUA CÁC PHẦN TỬ CỦA MẠCH ĐIỆN TRONG MỘT ĐƠN VỊ THỜI GIAN (DÒNG ĐIỆN DẪN) HAY CÓ KHI CHỈ LÀ SỰ BIẾN THIÊN CỦA ĐIỆN TRƯỜNG THEO THỜI GIAN (DÒNG ĐIỆN DỊCH). CHIỀU CỦA DÒNG ĐIỆN TRONG MẠCH ĐƯỢC QUY ƯỚC CHẢY TỪ NƠI CÓ ĐIỆN THẾ CAO (+) TỚI NƠI CÓ ĐIỆN THẾ THẤP (–). DO ĐỊNH NGHĨA NHƯ VẬY DÒNG ĐIỆN I TRÊN MỘT ĐOẠN MẠCH CÓ LƯỢNG ĐIỆN TÍCH Q CHUYỂN QUA TRONG THỜI GIAN T SẼ LÀ:

$$I = \frac{Q}{t}$$

CÔNG SUẤT LÀ CÔNG MÀ DÒNG ĐIỆN SẢN RA TRÊN ĐOẠN MẠCH TRONG MỘT ĐƠN VỊ THỜI GIAN. DO ĐÓ CÔNG SUẤT P ĐƯỢC SINH RA BỞI DÒNG ĐIỆN I KHI CHẢY GIỮA 2 ĐIỂM CỦA ĐOẠN MẠCH CÓ ĐIỆN ÁP ĐẶT VÀO U SẼ LÀ:

$$P = \frac{công}{thời\ gian} = \frac{công}{điện\ tích} \times \frac{điện\ tích}{thời\ gian} = \frac{A}{Q} \times \frac{Q}{t} = UI$$

TRONG THỰC TẾ CÒN TÍNH ĐẾN CÔNG SUẤT TRUNG BÌNH TRONG MỘT KHOẢNG THỜI GIAN T ĐÃ CHO. GIÁ TRỊ NÀY GỌI LÀ ***CÔNG SUẤT HIỆU DỤNG*** VÀ BẰNG:

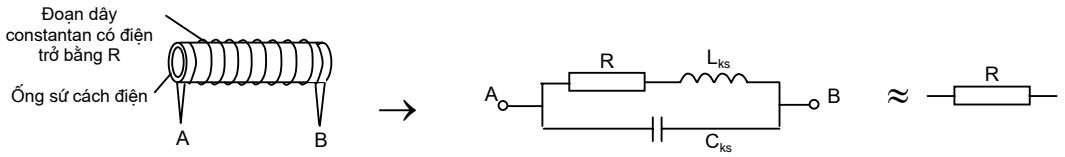
$$P_{eff} = \frac{1}{T}\int_0^T P(t)dt$$

1.3. CÁC PHẦN TỬ THỰC VÀ PHẦN TỬ LÝ TƯỞNG CỦA MẠCH ĐIỆN

PHÂN TÍCH QUÁ TRÌNH XẢY RA TRONG MẠCH ĐIỆN LÀ PHẢI TÌM ĐƯỢC CÁC GIÁ TRỊ VÀ DẠNG CỦA DÒNG ĐIỆN HOẶC ĐIỆN ÁP TRÊN CÁC PHẦN TỬ, LINH KIỆN, ĐOẠN MẠCH, V.V... TRONG MỘT TRƯỜNG HỢP NÀO ĐÓ. CÁC PHẦN TỬ TRONG MẠCH ĐIỆN THỰC TẾ LÀ CÁC PHẦN TỬ THỰC. CHÚNG BAO GỒM CẢ CÁC THÔNG SỐ CHÍNH VÀ CÁC *THÔNG SỐ KÝ SINH*. ĐỂ RÕ KHÁI NIỆM NÀY TA HÃY LẤY MỘT THÍ DỤ VỀ MỘT ĐIỆN TRỞ ĐƯỢC CHẾ TẠO BẰNG CÁCH QUẤN DÂY CÓ ĐIỆN TRỞ SUẤT CAO (NHƯ CONSTANTAN) LÊN MỘT ỐNG SỨ CÁCH ĐIỆN NHƯ HÌNH VẼ 1.2.A. VÌ ĐOẠN DÂY CONSTANTAN ĐƯỢC CUỐN TRÊN LÕI SỨ THEO DẠNG LÒ XO RUỘT GÀ ĐÃ TẠO NÊN MỘT CUỘN ĐIỆN CẢM CÓ GIÁ TRỊ ĐIỆN CẢM TUY RẤT NHỎ L_{KS}, CÓ KHI CHỈ CỠ

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark

PHẦN MƯỜI μH (10^{-7} H), NHƯNG VẪN KHÁC KHÔNG. CHỈ SỐ *KS* VIẾT TẮT TỪ CHỮ "KÝ SINH" CÓ NGHĨA LÀ PHẦN TỬ TẠP TÁN, NHỎ SO VỚI GIÁ TRỊ BÌNH THƯỜNG. MẶT KHÁC, CÁC VÒNG DÂY ĐƯỢC CUỐN SÁT NHAU NHƯNG CÁCH ĐIỆN VỚI NHAU ĐÃ TẠO NÊN CÁC BẢN TỤ KÝ SINH MÀ TỔNG ĐIỆN DUNG CỦA CHÚNG TUY RẤT NHỎ, CHỈ CỠ *1PF* (10^{-12} F), NHƯNG VẪN KHÁC KHÔNG. NHƯ VẬY, MỘT CÁCH CHÍNH XÁC SƠ ĐỒ THỰC CỦA CÁI ĐIỆN TRỞ KHÔNG CHỈ ĐƠN THUẦN CÓ ĐIỆN TRỞ R CỦA ĐOẠN DÂY CONSTANTAN NHƯ TRONG SƠ ĐỒ LÝ TƯỞNG Ở HÌNH 1.2.C MÀ CÒN PHẢI THÊM VÀO MỘT CUỘN CẢM L_{KS} MẮC NỐI TIẾP VỚI NÓ VÀ MỘT TỤ ĐIỆN C_{KS} MẮC SONG SONG VỚI CẢ HAI NHƯ HÌNH 1.2.B.



(A) (B) (C)

HÌNH 1.2. PHẦN TỬ THỰC VÀ LÝ TƯỞNG.

NHƯ VỀ SAU SẼ THẤY, GIÁ TRỊ TRỞ KHÁNG CỦA CÁC PHẦN TỬ KÝ SINH NÀY PHỤ THUỘC VÀO TẦN SỐ. DO ĐÓ KHI PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN CHỨA CÁC PHẦN TỬ HOẠT ĐỘNG THỰC TẾ Ở MỘT DẢI TẦN SỐ KHÔNG QUÁ ĐẶC BIỆT THÌ THƯỜNG NGƯỜI TA ĐƠN GIẢN HOÁ, COI CÁC PHẦN TỬ CỦA MẠCH LÀ LÝ TƯỞNG, TỨC LÀ GIÁ TRỊ CỦA CÁC THÔNG SỐ KÝ SINH BẰNG KHÔNG. TỨC LÀ PHẢI ĐẢM BẢO RẰNG GIÁ TRỊ CỦA CÁC THÔNG SỐ KÝ SINH TRONG DẢI TẦN SỐ TÍN HIỆU HOẠT ĐỘNG ĐÓ LÀ ĐỦ NHỎ ĐỂ CÓ THỂ BỎ QUA SO VỚI THÔNG SỐ CHÍNH, SAO CHO KẾT QUẢ PHÂN TÍCH LÀ CHẤP NHẬN ĐƯỢC. THÍ DỤ VỚI CÁI ĐIỆN TRỞ THÔNG THƯỜNG ĐƯỢC CHẾ TẠO NHƯ HÌNH 1.2.A CÓ GIÁ TRỊ ĐIỆN TRỞ CỠ 1.000 Ω THÌ CÓ THỂ THIẾT KẾ CHO SỬ DỤNG TRONG CÁC MẠCH ĐIỆN KHUẾCH ĐẠI TRONG DẢI TẦN SỐ ÂM THANH VÀI CHỤC KHZ TRỞ XUỐNG MÀ KHÔNG CẦN QUAN TÂM TỚI CÁC GIÁ TRỊ ĐIỆN CẢM VÀ ĐIỆN DUNG KÝ SINH CỦA NÓ. TRONG KHI ĐÓ NẾU PHẢI THIẾT KẾ MỘT MẠCH ĐIỆN KHÁC HOẠT ĐỘNG Ở DẢI TẦN SỐ RẤT CAO CỠ VÀI CHỤC GHZ NHƯ TRONG KỸ THUẬT RA-ĐA THÌ KHÔNG THỂ KHÔNG TÍNH ĐẾN CÁC THÔNG SỐ KÝ SINH NÀY KHI THIẾT KẾ MẠCH NẾU VẪN MUỐN DÙNG ĐẾN NÓ MÀ KHÔNG MUỐN THAY BẰNG CÁC ĐIỆN TRỞ ĐƯỢC CHẾ TẠO ĐẶC BIỆT CÓ CÁC THÔNG SỐ KÝ SINH NHỎ HƠN NỮA.

PDF Watermark Remover DEMO : Purchase from www.PDFWatermarkRemover.com to remove the watermark